

STRANDINGEN EN WAARNEMINGEN VAN ZEEZOOGDIEREN EN OPMERKELIJKE VISSSEN IN BELGIË IN 2017

Rapport BMM | MARECO
15 MEI 2018

Foto voorpagina: de meest spectaculaire waarneming van een walvisachtige ooit in Belgische wateren was voor velen die van een Groenlandse walvis voor de kust van Oostende en Middelkerke in maart-april 2017 (foto: Karl Van Ginderdeuren).

STRANDINGEN EN WAARNEMINGEN VAN ZEEZOOGDIEREN EN OPMERKELIJKE VISSSEN IN BELGIË IN 2017

AUTEURS

Jan Haelters¹, Francis Kerckhof¹, Kelle Moreau¹, Manu Potin², Marjan Doom³ en Thierry Jauniaux⁴

¹ Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Operationele Directie Natuurlijk Milieu (OD Natuur), Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (BMM) en Ecologie en Beheer van het Mariene Milieu (MARECO), 3^{de} en 23^{ste} Linierégimentsplein, 8400 Oostende; Gulledele 100, 1200 Brussel; Vautierstraat 29, 1000 Brussel

² SEALIFE Blankenberge, Koning Albert 1-Laan 116, 8370 Blankenberge

³ Universiteit Gent, Faculteit Diergeneeskunde, Vakgroep Morfologie, Salisburylaan 133, 9820, Merelbeke

⁴ Université de Liège, Département de Pathologie Vétérinaire, Sart Tilman 43, 4000 Luik

Met medewerking van Jean-Marie Beirens, Steven Degraer, Sven Geldhof, Brigitte Lauwaert, Bob Rumes, Thomas Vandenberghe en Natuurpunt Studie, beheerder van www.waarnemingen.be

REFERENTIE

Haelters, J., F. Kerckhof, K. Moreau, M. Potin, M. Doom & T. Jauniaux, 2018. Strandings en waarnemingen van zeezoogdieren en opmerkelijke vissen in België in 2017 [Strandings and sightings of marine mammals and some remarkable fish species in Belgium in 2017]. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Brussel. 30 pp.

De gegevens vermeld in dit rapport mogen, mits referentie, overgenomen worden.

INHOUD

| | |
|---|-----------|
| SAMENVATTING | 2 |
| SUMMARY | 3 |
| 1. INLEIDING | 4 |
| 2. WAARNEMINGEN | 5 |
| BRUINVISSEN | 5 |
| EEN GROENLANDSE WALVIS! | 6 |
| ARCTISCHE KLIMAATVLUCHTELINGEN? | 8 |
| ANDERE WALVISACHTIGEN | 9 |
| ZEEHONDEN | 10 |
| GEHAAKTE ZEEHONDEN | 11 |
| HERKOMST VAN ENKELE ZEEHONDEN | 12 |
| IS DE GRIJZE ZEEHOND GEVAARLIJK? | 13 |
| 3. STRANDINGEN EN VONDSTEN OP ZEE | 14 |
| BRUINVISSEN | 14 |
| ANDERE WALVISACHTIGEN | 16 |
| ZEEHONDEN | 18 |
| 4. ONDERZOEK VAN DE AANGESPOELDE DIEREN | 19 |
| BRUINVISSEN | 19 |
| ANDERE WALVISACHTIGEN | 21 |
| ZEEHONDEN | 21 |
| 5. STRANDINGEN VAN LEVENDE ZEEZOOGDIEREN | 22 |
| BRUINVISSEN | 22 |
| ZEEHONDEN | 23 |
| 6. STRANDING VAN OPMERKELIJKE VISSOORTEN | 24 |
| DRIE MAANVISSEN | 24 |
| 7. EEN VINVIS IN DE SINT-BAAFSKATHEDRAAL | 25 |
| 8. DISCUSSIE EN CONCLUSIES | 27 |
| 9. DANKWOORD | 28 |
| 10. LITERATUUR | 29 |
| 11. ANDERE RELEVANTE LITERATUUR | 30 |

SAMENVATTING

Dit rapport geeft een overzicht van de resultaten van het onderzoek van zeezoogdieren en opmerkelijke vissen gestrand of waargenomen in België in 2017. Het kadert in de uitvoering van het koninklijk besluit betreffende de soortenbescherming in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België. Daarnaast bevat het een verslag van schoonmaken, monteren en tentoonstellen van het skelet van een walvis, en opiniestukjes over Arctische klimaatvluchtelingen en het mogelijke gevaar van de Grijze zeehond (*Halichoerus grypus*) voor baders.

In 2017 strandden 93 Bruinvissen (*Phocoena phocoena*), een gelijkaardig aantal als het gemiddelde van de laatste 10 jaar. Belangrijke doodsoorzaken waren predatie door de Grijze zeehond (32,5% van de dieren waarvan de doodsoorzaak kon worden vastgesteld) en incidentele vangst (26,5%). De gemiddelde dichtheid van Bruinvissen bij gericht onderzoek was 0,35 tot 1,7 dieren per km². Opvallend was het hoge aantal moeder-kalf paartjes waargenomen tijdens een survey begin juni.

Van de Witsnuitdolfijn (*Lagenorhynchus albirostris*) bereikten ons slechts 2 waarnemingen en er was een stranding van een tamelijk vers dier dat ongetwijfeld door bijvangst gestorven was. Tuimelaars (*Tursiops truncatus*) werden opnieuw regelmatig gemeld, en er spoelde, zoals in 2016, een zeer ontbonden Tuimelaar aan. Het zeer ontbonden kadaver van een Dwergvinvis (*Balaenoptera acutorostrata*), op zee aangetroffen, spoelde later aan in Nederland.

Het aantal aangespoelde dode of stervende zeehonden vertoont een stijgende trend: 10 Gewone (*Phoca vitulina*), 8 Grijze en 19 niet tot op soort geïdentificeerde zeehonden. SEALIFE Blankenberge verzorgde 6 Grijze en 22 Gewone zeehonden. Opmerkelijk was het aantal Gewone zeehonden in de haven van Nieuwpoort dat verwond was door vishaken.

De meest opvallende waarneming ooit in België was die van een Groenlandse walvis (*Balaena mysticetus*). Het was de eerste keer dat een Groenlandse walvis gemeld werd voor de hele Noordzee. De waarneming kwam er amper een jaar na de waarneming en stranding van een Narwal (*Monodon monoceros*). Het opduiken van Arctische dieren in onze wateren, twee maal zeer kort na elkaar, is mogelijk een symptoom voor de degradatie van het ecosysteem van het noordpoolgebied.

In januari 2017 spoelden 3 Maanvissen (*Mola mola*) aan; kort daarvoor, in december 2016, waren ook al enkele Maanvissen aangespoeld.

SUMMARY

This report provides an overview of the results of the investigations of marine mammals and remarkable fish stranded or observed in Belgium in 2017. It is part of the implementation of the Royal Decree on marine species protection in the marine area under Belgian jurisdiction. In addition, it contains an account of the preparation and exhibit of a whale skeleton, and opinion pieces about Arctic climate fugitives and about the potential danger for bathers posed by grey seals (*Halichoerus grypus*).

In 2017 in total 93 harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) washed ashore, a similar number as the average of the last 10 years. Important causes of death were predation by grey seals (32.5% of the animals for which a cause of death could be determined) and incidental catch (26.5%). The average density of harbour porpoises in dedicated surveys was 0.35 to 1.7 animals per km². Most remarkable was the relatively high number of mother-calf pairs observed during a survey in early June.

Observations of white-beaked dolphins (*Lagenorhynchus albirostris*) were only recorded twice, and one fresh animal, undoubtedly bycaught, washed ashore. Observations of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) were reported regularly, and, as in 2016, a highly decomposed animal washed ashore. A highly decomposed minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*) was encountered at sea; its remains eventually ended up on a Dutch beach.

The number of dead or dying seals washed ashore shows an increasing trend: 10 harbour seals (*Phoca vitulina*), 8 grey seals and 19 non-identified seals. SEALIFE Blankenberge took care of 6 grey and 22 harbour seals. A relatively high number of harbour seals in the port of Nieuwpoort was injured by fishing hooks.

The most remarkable observation ever in Belgium was the one of a bowhead whale (*Balaena mysticetus*) – probably the first recorded observation ever of this species in the whole of the North Sea. It came only a year after the observation and stranding of a narwhal (*Monodon monoceros*) in Belgium. The appearance of two Arctic animals in our waters in a period of one year may be a symptom of the degradation of the Arctic ecosystem.

In January 2017, 3 ocean sunfish (*Mola mola*) washed ashore; shortly before that, in December 2016, 2 ocean sunfish had already washed ashore.

1. INLEIDING

Dit rapport geeft een overzicht van zeezoogdieren en opmerkelijke vissoorten gestrand of waargenomen in België in 2017. Het omvat tevens de eerste resultaten van het onderzoek van gestrande dieren en van de opvang van zeehonden. Het onderzoek van de verzamelde dieren is nog niet helemaal afgerond, en de hier gerapporteerde resultaten zijn nog onvolledig.

In kaderstukjes wordt kort ingegaan op de opmerkelijke aanwezigheid van een Arctische walvisachtige in onze wateren, zowel in 2016 als in 2017, en op het mogelijke gevaar van zeehonden voor de mens. Tenslotte brengen we verslag uit over de tentoonstelling van een walvis skelet in een Gentse kathedraal.

Zeezoogdieren zijn beschermde diersoorten, en zijn zo opgenomen in het koninklijk besluit (KB) betreffende de soortenbescherming in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België (21 december 2001), dat op zich vooral een uitvoering is van internationale afspraken. In het KB zijn bepalingen opgenomen over het wetenschappelijk onderzoek van gestrande en bijgevangen zeezoogdieren. Bepaalde gestrande vissoorten, niet noodzakelijk wettelijk beschermd, worden op

dezelfde manier behandeld. In 2017 werden de meeste gestrande zeezoogdieren gerapporteerd, zoals voorzien in de afspraken gemaakt in de Kustwacht (Haelters et al., 2013).

De data hier gerapporteerd, zijn afkomstig van het KBIN of andere wetenschappelijke instellingen, diensten actief op zee en derden, waaronder www.zeezoogdieren.org, de website beheerd door Natuurpunt Antwerpen-Noord vzw, en www.waarnemingen.be. Waarnemingen.be is de 'citizen science' website van Natuurpunt Studie vzw en de Stichting Natuurinformatie; ze wordt gevoed door meldingen van vele vrijwilligers en werkgroepen. De data van deze website zijn hier niet systematisch overgenomen – ze waren wel nuttig voor informatie over enkele gestrande zeehonden of Bruinvissen die verder niet gemeld werden, en waarnemingen van enkele zeldzame soorten.

Vragen over zeezoogdieren of andere beschermde mariene soorten kan men overmaken via het e-mailadres dolfijn@natuurwetenschappen.be. Gestrande of incidenteel gevangen dieren kan men ad hoc melden, (telefonisch) rechtstreeks aan het KBIN, of via een lokale overheidsdienst.



Figuur 1. Ijs brekende grijze zeehond in de haven van Nieuwpoort op 6 januari 2017 (foto: Frans Scheefhals)

2. WAARNEMINGEN

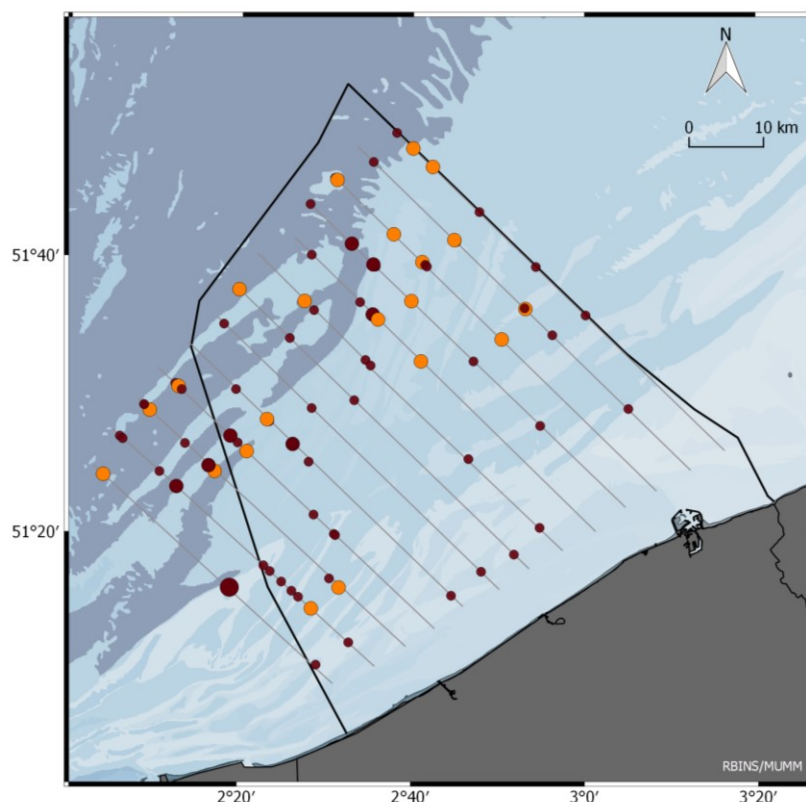
BRUINVISSEN

In 2017 kwam de Bruinvis (*Phocoena phocoena*) algemeen voor in onze wateren. Drie luchtsurveys, met tot doel het bepalen van de dichtheid en de verspreiding van zeezoogdieren (in combinatie met de controle van vervuiling), toonden geen opmerkelijk hoge, noch lage dichtheden aan in vergelijking met de voorgaande jaren. Begin juni en eind augustus werden respectievelijk gemiddelde dichtheden geschat van 1,7 en 0,6 dieren per km² in een gebied met een oppervlakte equivalent aan de oppervlakte van de Belgische wateren (zie Figuur 2), of respectievelijk in totaal ongeveer 5.700 en 2.100 Bruinvissen in het surveygebied. Eind september lag de gemiddelde dichtheid met 0,35 Bruinvissen/km² (in totaal 1.200 dieren) een stuk lager (data KBIN). De survey op 1-2 juni was opmerkelijk: 21 van de van de 85 waarnemingen in het surveygebied betroffen moeder-kalf paartjes (Figuur 2).

Volgens literatuur (Sørensen & Kinze, 1994; Lockyer, 2003; Hasselmeier et al., 2004) worden Bruinvissen geboren tussen midden mei en augustus.

De waarnemingen van 1-2 juni tonen aan dat in onze wateren vermoedelijk Bruinvissen geboren worden, en dat geboortes vanaf mei plaatsvinden.

In binnenwateren werden weinig Bruinvissen gezien. Van de Schelde werd zelfs maar één dier gemeld (waarnemingen.be). De meest opmerkelijke Bruinvis in binnenwateren was die in het Boudewijnkanaal (Brugge – Zeebrugge). Het dier verbleef meestal ter hoogte van het Insteekdok Noord, maar geregeld zwom het tot Lissewege en de Herdersbrug (Brugge). De Bruinvis (vermoedelijk telkens hetzelfde dier) werd er gezien tussen februari en april, en opnieuw eind mei en eind augustus. Begin oktober zwom het dier bij Zwankendamme, en op 16 oktober '*lag het spartelend in ondiep water*' bij het Insteekdok Noord. Daarna hebben we geen meldingen meer ontvangen. De achterhaven van Zeebrugge benadert qua zoutgehalte zee-water, en is tamelijk visrijk. Bruinvissen die hier terecht komen, kunnen er een tijd overleven; de weg naar zee terugvinden is zo goed als uitgesloten.



Figuur 2. Bruinvissen op 1-2 juni 2017; tracks (grijze lijnen), waarnemingen (cirkels; groepjes van 1 tot 3 dieren), met moeder-kalf paartjes in oranje (data KBIN)

EEN GROENLANDSE WALVIS!

Op 31 maart werd dicht bij de kust, voor het strand van Raversijde, een baleinwalvis gezien. Het dier werd eerst gemeld als Bultrug (*Megaptera novaeangliae*), een soort die de laatste jaren wel vaker in de zuidelijke Noordzee opduikt. De foto's bij de melding op waarnemingen.be (die, gezien de datum, aanvankelijk nogal sceptisch onthaald werden), waren echter onmiskenbaar: dit was zonder enige twijfel een Groenlandse walvis (*Balaena mysticetus*)!

Het dier was op 1 april nog steeds aanwezig voor Raversijde en Middelkerke (Figuur 3), maar de tientallen natuurliefhebbers die nog een dag later hoopvol naar de kust afzakten, waren eraan voor de moeite: er stond een dichte mist. Op 3 april werd wel nog een 'walvis zwemmend naar het oosten' gezien bij boei S9, 10 km voor Zeebrugge, en enkele dagen later was een Groenlandse walvis, ongetwijfeld hetzelfde dier, aanwezig voor Zeeland (Nederland).



Figuur 3. Groenlandse walvis voor onze kust
(foto: Daan Drukker)

De foto's genomen op 1 april toonden netten of touwen rond de staart van het dier (Figuur 4). Verstrikking in touw en vistuig vormt een belangrijke doodsoorzaak voor bepaalde walvissen, onder meer voor de bultrug en voor de Atlantische Noordkaper (*Eubalaena glacialis*), een naaste verwant van de Groenlandse walvis. De verspreiding van de Noordkaper is nu beperkt tot de noordwestelijke Atlantische Oceaan, maar in de Middeleeuwen kwam het dier ook voor in de Noordzee.

De populatie Atlantische Noordkapers is, met minder dan 500 dieren, zeer sterk bedreigd. In 2017 kwamen minstens 17 dieren om het leven; de belangrijkste doodsoorzaken waren verstrikking in vistuig en aanvaringen (DFO, 2017). Verstrikte Noordkapers kunnen nog jaren in leven blijven, maar ongetwijfeld hebben touwen of visnetten een negatief effect op hun gezondheid en voortplanting.

Het bevrijden van walvissen van touw of visnetten is een risicovolle activiteit, die best door getrainde personen voorzien van het geschikte materieel uitgevoerd wordt. In 2017 kwam een ervaren Canadees om bij het bevrijden van een Noordkaper. Omdat ze normaal gezien zeer noordelijk voorkomen, bestaat voor Groenlandse walvissen weinig informatie over het probleem van verstrikking in vistuig.

Dit was waarschijnlijk de eerste Groenlandse walvis ooit gerapporteerd voor de hele Noordzee. Natuurliefhebbers waren heel enthousiast over de aanwezigheid van deze gast uit het verre noordpoolgebied. Dat enthousiasme maakt echter best ook wat plaats voor ongerustheid. Enerzijds ligt de

mogelijke weg naar huis voor deze prachtige zeereus vol obstakels onder de vorm van verraderlijke kusten, gebieden zonder geschikt voedsel, intens scheepvaartverkeer, afval, verloren vistuig en Orka's (*Orcinus orca*), een roofdier waarvoor de Groenlandse walvis relatief veilig is in gedeeltelijk met ijs bedekte wateren. Anderzijds kan men zich terecht afvragen hoe het komt dat dit dier duizenden km van zijn natuurlijke leefgebied afgedwaald is. Zijn verschijning in voor de soort zeer zuidelijke wateren is niet alleen een alarmerend signaal voor de soort, maar misschien ook voor het hele ecosysteem waarin het leeft (Haelters, 2017).



Figuur 4. Uit een foto bleek duidelijk dat het dier visnetten en/of touw rond de staart had (op de foto werd sterk ingezoomd: het beeld werd genomen vanop relatief grote afstand; foto: Johan Buckens).

ARCTISCHE KLIMAATVLUCHTELINGEN?

We worden geregeld geconfronteerd met niet-inheemse zeezoogdieren, meestal afkomstig uit de nabijgelegen Atlantische Oceaan. We hebben ze vaak ontvangen als spectaculaire gasten, of als een opportuniteit voor wetenschappelijk onderzoek. De Groenlandse walvis is echter een bewoner van het Noordpoolgebied. Zijn aanwezigheid kwam amper een jaar na het opduiken, in onze wateren, van een Narwal (*Monodon monoceros*), een ander typisch Arctisch dier en de eerste in bijna 70 jaar in de Noordzee (Haelters et al., 2018a; Figuur 5).

In de afgelopen jaren zijn wel nog meer aan zee-ijs gebonden dieren waargenomen in onze contreien, zoals een Groenlandse walvis in Britse, Franse en Ierse (Atlantische) wateren, Beloegas (*Delphinapterus leucas*) in Zweedse en Britse wateren en een Zadelrob (*Pagophilus groenlandicus*) in Nederland. Het is verleidelijk om het bij ons opduiken van twee Arctische dieren op korte tijd in verband te brengen met klimaatsverandering, en een universele, klimaatgedreven herverdeling van het leven op aarde (Pecl et al., 2017, Verboom 2014). De geleidelijke dooi van Noordpoolijs, decennia geleden al voorspeld, is realiteit geworden (IPCC, 2013; Polyak et al. 2010), en in het hoge noorden meet men steeds vaker 'de hoogste temperatuur ooit' (Ricker et al. 2017). Het smelten van het noordpoolijs zal ongetwijfeld het klimaat op mondiale schaal beïnvloeden.

Een belangrijke verandering in de ijsdynamiek leidt onvermijdelijk tot een verstoring van het Arctische ecosysteem. Men is bezorgd over het voortbestaan van veel diersoorten geassocieerd met zee-ijs, waaronder de Narwal en de Ijsbeer (*Ursus maritimus*; Evans et al. 2010). In het leefgebied van de Narwal en de Groenlandse walvis komen steeds vaker walvisachtigen voor die typisch zijn voor veel zuidelijker gebieden (Breed et al. 2017).

In het Arctische gebied zet het verdwijnen van zee-ijs de deur wijd open voor nieuwe scheepvaartroutes: de *Noordwestelijke Doorvaart*. Die zal toelaten om goederen en grondstoffen nog sneller en goedkoper te verscheppen. Een minder complexe toegang tot het zeer kwetsbare Arctische gebied creëert mogelijkheden voor de verdere exploratie en exploitatie van haar natuurlijke bronnen, waaronder fossiele brandstoffen en visbestanden.

Vertellen de waarneming van een Groenlandse walvis – als langst levend zoogdier mogelijk geboren lang voor van klimaatverandering sprake was – en het stranden van de Narwal – bron van de mythische eenhoorn – ons het verhaal van verdwijnend zee-ijs? Kunnen we ze beschouwen als klimaatvluchtelingen? Eerlijk gezegd: statistisch kunnen we dat niet aantonen. Deze gevallen van dieren zo ver buiten hun normale leefgebied zijn daarvoor uiteindelijk te zeldzaam. We beschouwen ze wel als ambassadeurs uit het Hoge Noorden; ze kunnen ons als spectaculaire, tastbare en onverwachte gasten helpen bij de sensibilisering over klimaatverandering. Hoewel het spannend is om ze bij ons te ontmoeten, kunnen ze vroege bodes zijn van wereldwijde en mogelijk onomkeerbare veranderingen in het klimaat.



Figuur 5. Het skelet van de Narwal van 2016 werd door medewerkers van de Universiteit Gent deskundig geprepareerd en gemonteerd (foto: JH/KBIN)

ANDERE WALVISACHTIGEN

Naast de extreem zeldzame Groenlandse walvis werden nog wat meer algemene, in onze wateren vaker te verwachten walvisachtigen gemeld.

Op 1 juni merkten bemanningsleden aan boord van het toezichtsvliegtuig van het KBIN een vermoedelijke Dwergvinvis (*Balaenoptera acutorostrata*) op in het westelijke deel van Belgische wateren.

Op 12 september werd de blaaswolk van een walvisachtige gezien vanaf het strand van Nieuwpoort; de walvis werd niet teruggezien en een identificatie van het dier was niet mogelijk.

Begin augustus namen Franse onderzoekers een kudde van 5 Witsnuitdolfijnen (*Lagenorhynchus albirostris*) waar ten zuiden van de Noordhinder (Van Canneyt et al., 2017). In het gebied gereserveerd voor de plaatsing van windturbines werden op 26 augustus 10 tot 15 'dolfijnen' opgemerkt; ze verplaatsten zich snel in noordoostelijke richting. Vermoedelijk betrof het de Witsnuitdolfijnen die men enkele dagen later opmerkte in Nederlandse wateren.

Tussen april en oktober werden heel wat meldingen gemaakt van Tuimelaars (*Tursiops truncatus*). De dieren benaderden vaak een vaartuig: 23 april ten zuiden van de Sandettie zandbank op de grens met Franse wateren (1 dier); 20 mei nabij de Westhinder (1 dier); 26 mei niet ver van de Outer Ruytingen (net in Franse wateren; 2 dieren); 10 juni en 7 augustus bij de Buiten Ratel zandbank (1 dier); 15 augustus nabij de grens met Franse wateren (vermoedelijk moeder-kalf paartje); 28 augustus nabij de Oostdyck radartoren (1 dier) en 8 oktober nabij de Ruytingenbank Oost (net in Franse wateren; 1 dier). Tussen 7 en 14 oktober werden de opvarenden van een werkvaartuig dagelijks begroet door een solitaire Tuimelaar (offshore windpark op de Bligh Bank, oostelijk deel van Belgische wateren; Figuur 6).

Op 2 mei zwom een Gewone dolfin (*Delphinus delphis*) voor de kust bij De Panne – mogelijk het dier dat eind april voor Duinkerke gezien was. De Gewone dolfin is een soort die we onder invloed van klimaatsverandering en wijzigende visbestanden, vaker mogen verwachten.

In 2017 bereikten ons berichten over Blauwvintonijnen (*Thunnus thynnus*) in de Noordzee (niet in Belgische wateren), met onder meer het aanspoelen van een groot exemplaar te Zeeland en vangsten in Denemarken en Noorwegen. Deze spectaculaire roofvis was in de jaren 1960 uit de Noordzee verdwenen door overbevissing, en mogelijk is een langzame terugkeer het gevolg van een groei van de populatie door strengere regels voor de visserij, en/of het plaatselijk algemener worden van pelagische vissoorten zoals Ansjovis (*Engraulis encrasicolus*) en Sardien (*Sardina pilchardus*), ook voor de Gewone dolfin favoriete prooi. Net zoals de Blauwvintonijn is de Gewone dolfin niet altijd zeldzaam geweest in de Noordzee. Camphuysen en Peet (2006) geven aan dat de soort er vanaf de jaren 1950 langzaam verdween, en dat ze vaak optrekt met Blauwvintonijn in meer westelijke en zuidelijke wateren.



Figuur 6. Tuimelaar in een offshore windpark
(foto: Filip Caelen/Geoxyz)

ZEEHONDEN

In 2017 werden vrijwel dagelijks Gewone zeehonden (*Phoca vitulina*) gemeld, meestal van havengebieden en in het bijzonder van de haven van Nieuwpoort. Geregeld kwamen daar tot 5 dieren samen uitrusten (Figuur 7): mogelijk betreft het dieren die hier jaarlijks terugkeren. Bij waarnemingen.be werden meer dan 400 waarnemingen van Gewone zeehonden gemeld van het kustgebied, maar daarbij ging het in veel gevallen over dezelfde dieren die door meerdere personen geregistreerd waren. Er waren opvallend minder waarnemingen in mei en juni: mogelijk vertrokken een aantal van de zeehonden die een vaste stek hadden in Nieuwpoort in deze periode naar één van de voortplantingsgebieden. Van de Schelde werden op waarnemingen.be enkele tientallen waarnemingen gemeld.



Figuur 7. Gewone zeehonden in de haven van Nieuwpoort (foto: Linda Vanthournout)

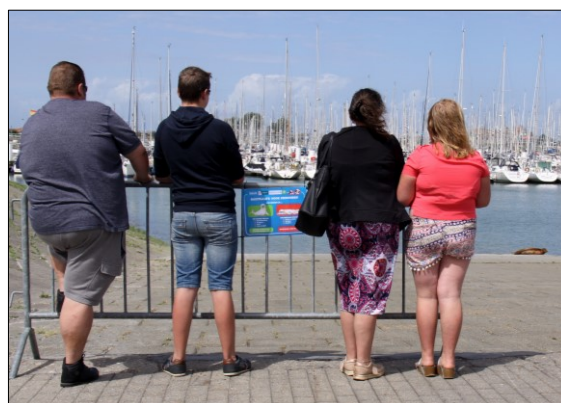
De Grijze zeehond (*Halichoerus grypus*) werd meer dan 300 keer gemeld van het kustgebied, en enkele keren van de Schelde (waarnemingen.be). Gezien het opvallende dieren zijn, die vaak een periode trouw zijn aan een relatief klein gebied, ligt het aantal individuen ongetwijfeld een stuk lager dan het aantal waarnemingen. De dieren werden relatief vaker dan de Gewone zeehond gemeld van kustwateren, maar toch waren geregeld Grijze zeehonden aanwezig in de havens van Nieuwpoort en Oostende (Figuur 8).



Figuur 8. Gewone zeehond (rechts) samen met verharende Grijze zeehond (links) in Nieuwpoort (foto: Linda Vanthournout)

De meeste waarnemingen van Grijze zeehonden werden gemeld in de zomermaanden: waarschijnlijk door een combinatie van een hoger aantal Grijze zeehonden, en meer mensen aanwezig op zee en aan het strand. De geboorte van Grijze zeehonden vindt plaats in de late herfst en vroege winter, en de meeste dieren bevinden zich dan nabij de kolonies. Verharing vindt plaats tussen februari en april, en in deze periode (vooral in april) liggen de dieren het liefst voor een langere periode aan land, op een plaats die niet onder water loopt bij hoogtij en waar geen verstoring optreedt.

Om verstoring van rustende zeehonden in de haven van Nieuwpoort te beperken, heeft men er informatieborden geplaatst (Figuur 9).



Figuur 9. Tijdelijke informatieborden te Nieuwpoort (foto: Luc David)

GEHAAKTE ZEEHONDEN

In 2017 trof men in de haven van Nieuwpoort opvallend vaak Gewone zeehonden aan die verwond waren door vishaken: op 2 februari (een haak in de voorpoot), van 2 tot 5 mei (een haak in de muil; Figuur 10), op 1 december (een haak in de muil, 2 haken ingeslikt, en uiteindelijk gestorven; figuur 11) en op 4 december (een haak in de muil en een haak in het vel van de buik; figuur 12). Het dier van

4 december (dat in oktober 2017 vrijgelaten was na verzorging te Ouddorp, Nederland) werd van de haken bevrijd door een medewerker van SEALIFE en onmiddellijk ter plaatse vrijgelaten. Op 6 augustus haalde een medewerker van SEALIFE een Gewone zeehond op te De Panne; het dier had ontstoken verwondingen in de muil die vermoedelijk door een vishaak veroorzaakt waren.



Figuur 10. Gehaakte Gewone zeehond, Nieuwpoort, 5 mei 2017 (foto: Linda Vanthournout)



Figuur 11. Gehaakte Gewone zeehond, Nieuwpoort, 1 december 2017
(foto links: Linda Vanthournout; foto rechts, tijdens interventie door SEALIFE: Jean-Marc Rys)

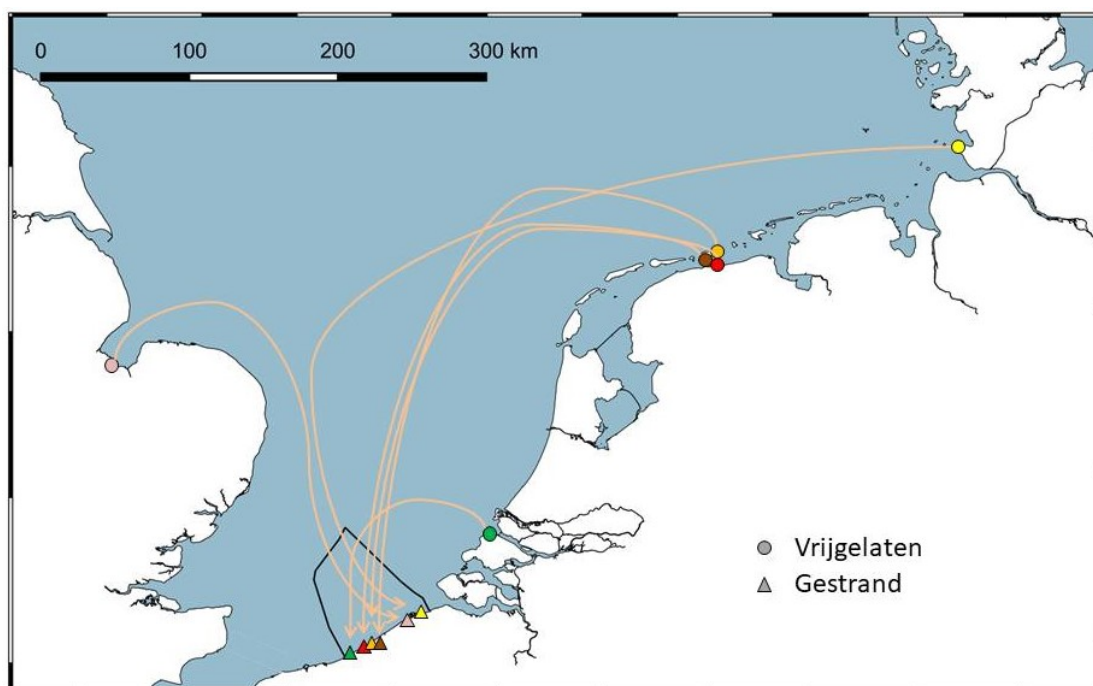


Figuur 12. Gehaakte Gewone zeehond, Nieuwpoort, 4 december 2017 (foto: Linda Vanthournout)

HERKOMST VAN ENKELE ZEEHONDEN

We konden in 2017 van 6 Gewone zeehonden de vermoedelijke kolonie van herkomst achterhalen dankzij hun flipper tag. Ze waren in 2016 of 2017 als pup of als onvolwassen dier in een opvangcentrum opgenomen voor verzorging in Nederland (4),

Duitsland (1) of het Verenigd Koninkrijk (1). Na hun vrijlating werden ze bij ons waargenomen, of ze dienden een tweede maal in een opvangcentrum (SEALIFE Blankenberge) opgenomen te worden tot ze voldoende hersteld waren (Figuur 13).



Figuur 13. Waarnemingen en strandingen van Gewone zeehonden die vrijgelaten waren in het buitenland na verzorging (cirkel: plaats van vrijlaten; driehoek: plaats van terugmelding aan onze kust)

IS DE GRIJZE ZEEHOND GEVAARLIJK?

De laatste jaren werd de Grijze zeehond, vooral in buitenlandse pers, afgeschilderd als *gevaarlijk voor baders*. In 2017 verscheen het ook in onze pers: kranten, websites en nieuwsprogramma's op televisie en radio waarschuwden voor Grijze zeehonden, die werden afgebeeld als moordzuchtige wezens die onze stranden en kustwateren onveilig maken *'en zich weldra ook aan badgasten zullen vergrijpen'*. Het één en ander werd in gang gezet door een artikel in La Dernière Heure (9 augustus): *'Il va y avoir des attaques de phoques en Belgique'*. De cover vestigde reeds de aandacht op de bijdrage over zeehonden: *'Alerte aux phoques tueurs à la côte belge'*. Het bericht werd, in afgeslankte versie, overgenomen door Het Laatste Nieuws: *'Zeehonden zullen zwemmers aan kust aanvallen'*, waarna de boodschap verder verspreid werd via andere pers en sociale media. Deze berichtgeving verdient wat nuancering.

In 2012 verschenen de eerste wetenschappelijke publicaties over de Bruinvis als nieuwe prooi van de Grijze zeehond. Korte tijd later stelde men bij sommige Grijze zeehonden kannibalistisch gedrag vast, en het bleek dat ook de Gewone zeehond op het menu stond. Als gevolg van dit natuurlijk fenomeen kwam snel de vraag *of uitgesloten kon worden dat een Grijze zeehond ooit een mens zou aanvallen*. Het antwoord op deze vraag is eenvoudig: *"Nee"*. Het kan gebeuren dat een Grijze zeehond een fout maakt (verwarren van een zwemmer met een potentiële prooi) of als nieuwsgierig en speels dier een zwemmer vastgrijpt. De populatie van de Grijze zeehond in de Noordzee is sterk gegroeid tijdens de laatste decennia, en zwemmers worden nu, in tegenstelling tot in het verleden, regelmatig met nieuwsgierige Grijze zeehonden geconfronteerd. Overigens kan men in Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk snorkelexcursies boeken waarbij men Grijze zeehonden opzoekt.

De kans op een fysieke interactie met een Grijze zeehond is in onze kustwateren of op het strand echter klein: in vergelijking met bepaalde gebieden in het buitenland hebben wij immers maar heel weinig Grijze zeehonden. Men moet zeker niet wegblijven van stranden en kustwateren, noch de Grijze zeehond als een ongewenste aanwezige beschouwen. Men moet zich daarentegen wel realiseren dat de Grijze zeehond, met zijn gewicht van soms meer dan 300 kg, de grootste predator die bij ons voorkomt. Het is dus aangewezen om het dier te respecteren en met rust te laten in zijn natuurlijke leefomgeving.



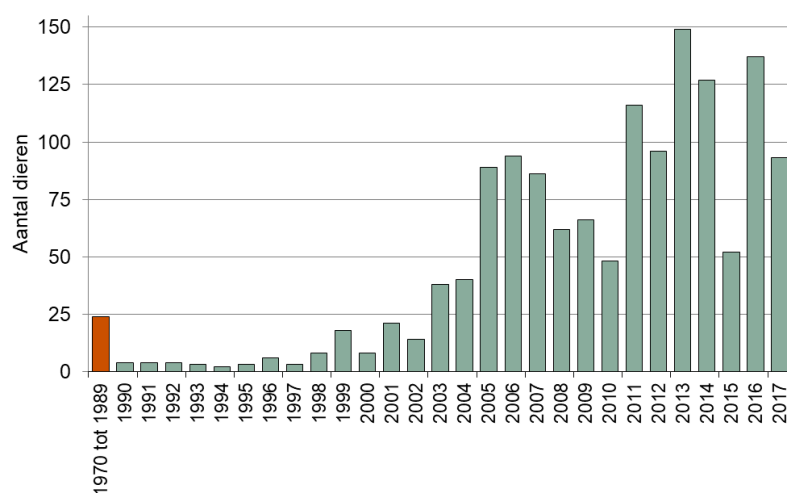
Figuur 14. Grijze zeehond in de haven van Nieuwpoort op 17 januari 2017 (foto: TH/KBIN)

3. STRANDINGEN EN VONDSTEN OP ZEE

BRUINVISSEN

In 2017 werden 93 Bruinvissen dood of stervend aangetroffen aan de kust (Figuur 15-17), een aantal dat ongeveer gelijk is aan het gemiddelde aantal van de laatste 10 jaren. Bijkomend werd 1 dier, dood op zee aangetroffen, aan land gebracht voor

wetenschappelijk onderzoek naar de doodsoorzaak. Van de twee oostelijke kustplaatsen, Knokke-Heist en Zeebrugge, werden relatief weinig strandingen gemeld (Tabel 1).



Figuur 15. Jaarlijks aantal geregistreerde strandingen van Bruinvissen (exclusief dieren op zee aangetroffen) tussen 1970 en 2017

Tabel 1. Aantal Bruinvissen per locatie (*: exclusief haven)

| Plaats | Niet verzameld | Verzameld | Verzameld (%) | Lengte kust (km) | Aantal/km kustlijn |
|------------------|----------------|-----------|---------------|------------------|--------------------|
| Op zee | - | 1 | - | - | - |
| Knokke-Heist | 1 | 3 | 75% | 10,2 | 0,4 |
| Zeebrugge* | 0 | 0 | - | 2,1 | 0,0 |
| Blankenberge | 6 | 0 | 0% | 3,2 | 1,9 |
| Wenduine-De Haan | 11 | 3 | 21% | 10,4 | 1,3 |
| Bredene | 3 | 3 | 50% | 3,6 | 1,7 |
| Oostende | 11 | 3 | 21% | 8,6 | 1,6 |
| Middelkerke | 12 | 6 | 33% | 7,7 | 2,3 |
| Nieuwpoort | 5 | 3 | 38% | 3,6 | 2,2 |
| Koksijde | 10 | 7 | 41% | 8 | 2,1 |
| De Panne | 5 | 1 | 17% | 4,7 | 1,3 |
| Totaal | 64 | 30 | 31% | 62,1 | 1,5 |



Figuur 16. Dode Bruinvis te Middelkerke (foto: JH/KBIN)



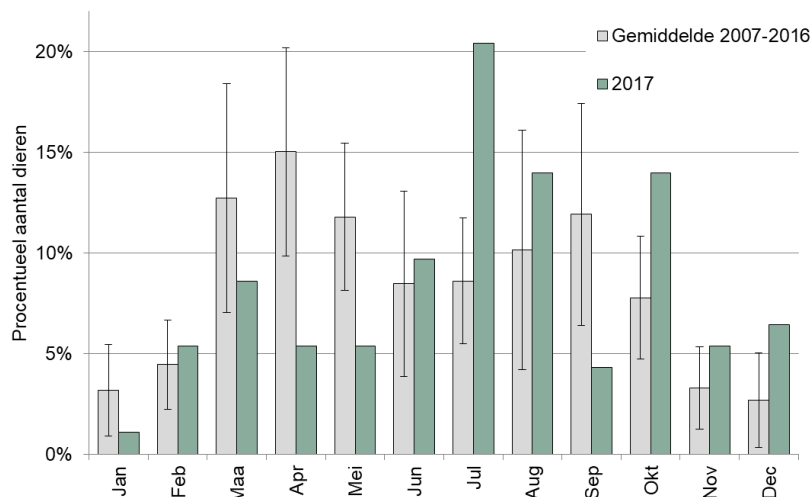
Figuur 17. Kraai foeragerend op een dode Bruinvis te Westende, 27 oktober 2017 (foto: Linda Vanthournout)

Een derde van de aangespoelde dieren werd verzameld voor verder onderzoek naar onder meer de doodsoorzaak. De resten van de andere dieren werden ofwel niet teruggevonden, spoelden weer weg, of bevonden zich in een ontbindingstoestand die verder onderzoek niet meer opportuun maakte; deze werden afgevoerd voor destructie of ter plaatse gelaten. Van de dieren waarvoor dit kon beoordeeld worden ($n=86$), was 38% vers tot licht ontbonden, 62% was sterk ontbonden.

Strandingen van Bruinvissen vertoonden de laatste jaren een piek in het voorjaar (maart tot mei) en

het najaar (augustus – september). In vergelijking met de voorgaande jaren strandden in 2017 opvallend weinig dieren tussen maart en mei, en in september (Figuur 18). Anderzijds kwamen relatief veel strandingen voor in juli, augustus en oktober, met het hoogste aantal in juli ($n=19$, of 20% van het totaal aantal).

In juli 2017 begonnen de werkzaamheden voor de constructie van het Rentel windpark. Het KBIN onderzoekt of dit tot verhoogde mortaliteit kan geleid hebben.



Figuur 18. Maandelijks verdeling van de strandingen van Bruinvissen (procentueel per maand) in 2017 tegenover het gemiddelde van 2007-2016 (incl. \pm standaard deviatie)

ANDERE WALVISACHTIGEN

Tuimelaar

Op 7 oktober 2017, bij valavond, troffen strandbezoekers de resten van een dolfijn aan op een strandhoofd te Middelkerke. Het betrof een vermoedelijk volwassen Tuimelaar. Het was niet mogelijk om het geslacht of de lengte van het dier te bepalen: daarvoor was het te sterk ontbonden (Figuur 21). Het gewicht van wat van het dier overbleef werd geschat op 150 kg. Gezien de zeldzaamheid van gestrande Tuimelaars in onze contreien, verzamelden we de schedel van het dier.

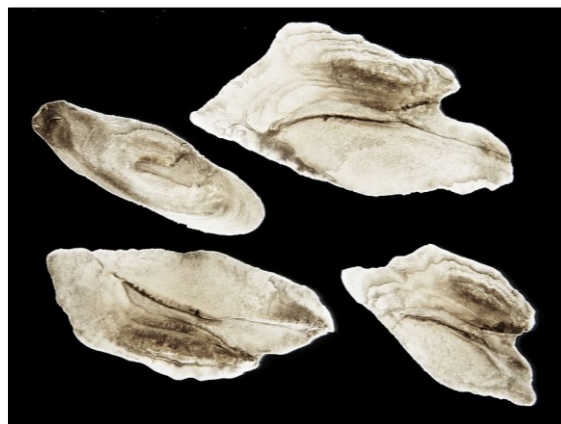
Bij dat niet zo aangename werkje stelden we vast dat zich in de slokdarm visresten bevonden, en wat dieper *graven* leverde een nagenoeg intacte maag op (Figuur 19): de ontbonden vis- en inktvisresten lieten toe om een reconstructie te maken van de laatste maaltijd van het dier (Figuur 20).

We troffen resten aan van Horsmakreel (*Trachurus trachurus*), Makreel (*Scomber scombrus*), pomen (*Chelidonichthys* sp.), Zeepaling (*Conger conger*) en één of meerdere soorten zeebrasem (Sparidae). Vooral deze laatste vissoorten hebben een meer zuidwestelijke verspreiding, en komen bij ons zelden of niet voor. Waarschijnlijk was het dier dan ook gestorven in het Kanaal, de Golf van Biskaje, of nog verder richting zuidwesten. Deze herkomst was niet verrassend. In dezelfde periode spoelden immers langs de hele kust drijvende voorwerpen aan die bezet waren met Grote eendenmosselen (*Lepas anatifera*). Tussen de eendenmosselen werden tal van Columbuskrabbetjes (*Planes minutus*)

gevonden, een krabbensoort die voorkomt op allerlei drijvend materiaal in de Atlantische Oceaan. In Nederland spoelde in deze periode zelfs een Hazenkopvis (*Lagocephalus lagocephalus*) aan, een meer zuidelijke soort (Anoniem, 2017).



Figuur 19. De maag van de Tuimelaar zat vol visbeenderen (foto: JH/KBIN).



Figuur 20. Gehoorsteentjes van vissen uit de maag van de Tuimelaar (foto: KBIN).



Figuur 21. Sterk ontbonden Tuimelaar te Middelkerke (foto: FK/KBIN)

Witsnuitdolfijn

Op 29 november spoelde een vrouwelijke Witsnuitdolfijn aan van 2,52 m lengte en een gewicht van 267 kg (Figuur 22). Het dier was enkele dagen voor de stranding gestorven.



Figuur 22. Witsnuitdolfijn van 29 november (foto: JH/KBIN)

Rond de staart zat een stuk touw, vastgemaakt met een paalsteek (Figuur 23). Tussen 2000 en 2013 spoelde gemiddeld elk jaar een Witsnuitdolfijn aan, en de soort werd in deze periode tamelijk frequent waargenomen in onze wateren. De laatste jaren is het aantal waarnemingen teruggelopen, maar het dier komt nog steeds algemeen voor in de centrale en noordelijke Noordzee.



Figuur 23. De Witsnuitdolfijn had bij het aanspoelen een stuk touw rond de staart (foto: Pierre Delancker).

Dwergvinvis

Op 23 maart merkten opvarenden van het marinevaartuig Pollux ten noorden van het Westhinder ankergebied een drijvend kadaver op van een walvis. Een gedeelte van de kop en de staart waren verdwenen, maar gezien de grootte en het aantal keelgroeven waren dit vermoedelijk de sterk ontbonden resten van een Dwergvinvis.

Het KBIN voerde een simulatie van de drift van het kadaver uit: zo kon het later op dezelfde dag door de Sirius (DAB Vloot) teruggevonden worden op zee (Figuur 24). De simulatie toonde daarnaast aan dat de kans dat het dier binnen de eerste dagen zou aanspoelen, zeer klein was. Op 13 april werd hetzelfde kadaver gezien voor de Nederlandse kust (Zeeland), en het spoelde aan nabij de Oosterschelde op 16 april.



Figuur 24. Dode Dwergvinvis aangetroffen voor de kust (foto: Sirius/DAB)

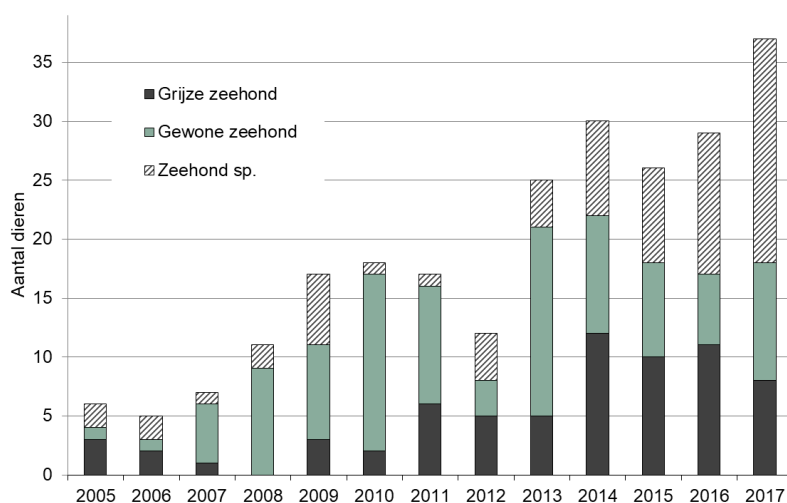
ZEEHONDEN

In 2017 spoelden 8 Grijs en 10 Gewone zeehonden dood of stervend aan; daarvan werden respectievelijk 5 en 7 dieren verzameld voor onderzoek.

Naast de zeehonden die tot op soort konden geïdentificeerd worden, spoelden 19 dieren aan waarvoor dit niet mogelijk was, vooral omwille van de verregaande staat van ontbinding of het niet

meer aanwezig zijn van de kop. Opvallend was dat 8 van deze dieren aanspoelden in april. Van de niet-geïdentificeerde zeehonden werden er 5 verzameld voor bijkomend onderzoek.

Het totaal aantal van 37 dode of stervende zeehonden (exclusief deze die te SEALIFE opgevangen werden) is het hoogste ooit geregistreerd in België (Figuur 25).



Figuur 25. Aantal zeehonden (incl. niet tot op soort geïdentificeerde dieren) dood of stervend gestrand, incidenteel gevangen en aangetroffen in havens van 2005 tot 2017 (exclusief de dieren verzorgd te SEALIFE)

4. ONDERZOEK VAN DE AANGESPOELDE DIEREN

BRUINVISSEN

We kunnen, op een zeer ruwe manier, de leeftijd van een Bruinvis schatten aan de hand van de lengte: deze van 0,90 tot 1,34 m lang beschouwen we als juvenielen, nog kleinere als neonaten (Lockyer, 1995; Karakosta et al., 1999). Van de dieren waarvoor dit kon worden bepaald (n=49), waren 5 dieren pas geboren (10%; 4 daarvan aangespoeld

in juli, 1 in mei), 34 waren onvolwassen (69%) en 10 waren volwassen (21%). Van de dieren waarvoor we een geslacht konden vaststellen (n=33) waren er 14 vrouwtjes (42%) en 19 mannetjes (58%). Zes van de 7 volwassen dieren waarvoor het mogelijk was een geslacht te bepalen, waren mannetjes (Tabel 2).

Tabel 2. Geslacht en leeftijdscategorie van aangespoelde Bruinvissen (incl. het dier op zee gevonden)

| Leeftijd | Vrouwtje | Mannetje | Niet bekend | Totaal |
|-------------|----------|----------|-------------|--------|
| Adult | 1 | 6 | 3 | 10 |
| Juveniel | 11 | 9 | 14 | 34 |
| Neonaat | 2 | 2 | 1 | 5 |
| Niet bekend | | 2 | 43 | 45 |
| Totaal | 14 | 19 | 61 | 94 |

Van 60 van de 94 dode dieren kan geen doodsoorzaak gegeven worden omdat ze niet verzameld werden, te ontbonden waren, het onderzoek geen doodsoorzaak kon vaststellen of de resultaten nog niet beschikbaar zijn.

Van de 34 dieren met een vermoedelijke of zekere doodsoorzaak (Figuur 26), waren er 9 (vermoedelijk) incidenteel gevangen (26,5%), 11 het slachtoffer van predatie door een Grijze zeehond (of kort na een poging tot predatie aan de verwondingen overleden; Figuur 27; 32,5%), 13 gestorven aan een andere natuurlijke doodsoorzaak (38%) en was 1 dier gestorven als gevolg van acute verwondingen zonder aanwijsbare oorzaak (Tabel 3).

Eén van de door een Grijze zeehond gedode Bruinvissen was voor de dood zeer ziek, en zou ongetwijfeld ook zonder de predatie niet lang meer geleefd hebben (Koksijde, 15 maart).

Een vrouwtje gestorven door incidentele vangst was drachtig: het droeg een foetus van 12 cm lengte (Oostende, 5 oktober).



Figuur 26. Autopsie van een Bruinvis (foto:BR/KBIN)

Tabel 3. Vermoedelijke doodsoorzaak van Bruinvissen per maand

| | Incidentele vangst | Predatie | Andere natuurlijke oorzaak | Trauma | Niet bekend |
|-----------|-----------------------|----------|----------------------------------|--------|-------------|
| Januari | | | | | 1 |
| Februari | 2 | 1 | 1 | | 1 |
| Maart | 1 | 5 | 1 | | 1 |
| April | 1 | | | | 4 |
| Mei | | 1 | 1 | | 3 |
| Juni | 1 | 1 | | | 7 |
| Juli | | | 2 | | 17 |
| Augustus | | | 1 | 1 | 11 |
| September | 2 | | 1 | | 2 |
| Oktober | 1 | 3 | 3 | | 6 |
| November | | | 2 | | 3 |
| December | 1 | | 1 | | 4 |
| Totaal | 9 | 11 | 13 | 1 | 60 |



Figuur 27. Deze Bruinvis overleefde een aanval van een Grijze zeehond, maar overleed kort daarna aan zijn verwondingen (Bredene, 27 maart 2017; foto: JH/KBIN).

ANDERE WALVISACHTIGEN

Voor de Tuimelaar die aanspoelde is het niet mogelijk een doodsoorzaak te bepalen. Gezien de volle maag, lijkt een acute dood het meest waarschijnlijk. Dieren die aan een chronische ziekte bezwijken, hebben in de meeste gevallen een lege maag.

De doodsoorzaak van de Witsnuitdolfijn was ongetwijfeld bijvangst. Het touw rond de staart deed snel het vermoeden ontstaan dat het dier incidenteel verdronken was in een visnet. Deze doodsoorzaak werd bevestigd bij de autopsie. Mogelijk is het door middel van het touw, dat nog om de staart zat toen het aanspoelde, overboord gezet na de vangst.

In de maag van het dier vonden we de resten van een Steenbolk (*Trisopterus luscus*) en een relatief groot aantal gedeeltelijk verteerde paaizieke Haringen (*Clupea harengus*).

ZEEHONDEN

Van 13 van de 17 onderzochte (dood of stervend aangespoelde) zeehonden kon een vermoedelijke doodsoorzaak vastgesteld worden: 3 Grijze zeehonden, 2 Gewone zeehonden en 3 niet tot op soort geïdentificeerde zeehonden kwamen (vermoedelijk) door bijvangst om het leven. Eén van de Grijze zeehonden is gestorven door verstikking in een veel te grote Tong (*Solea solea*). Dit is een tamelijk frequent voorkomende doodsoorzaak, maar meestal bevindt de Tong zich volledig in de luchtpijp (Haelters et al., 2018b; Figuur 28).



Figuur 28. Zeehond gestikt in een Tong (foto: JH/KBIN)

5. STRANDINGEN VAN LEVENDE ZEEZOOGDIEREN

BRUINVISSEN

Op 22 februari strandde te Bredene, bij slecht weer (harde zuidwestenwind), een levende Bruinvis (Figuur 29). Het mannetje van 1,3 m en 35 kg lag te spartelen op een strandhoofd. Het werd, in samenwerking met de brandweerdiensten, door een medewerker van het KBIN naar Boudewijn Seapark te Brugge overgebracht. Daar werden door een gespecialiseerde dierenarts, in samenwerking met medewerkers van het Boudewijn Seapark en vrijwilligers, de eerste zorgen toegediend in een speciaal ingerichte quarantaineruimte. Gezien Boudewijn Seapark geen opvangcentrum voor levend gestrande dolfijnachtigen is, en niet de ambitie heeft om dit te worden, zochten we opvang in Nederland.



Figuur 29. Levende Bruinvis op het strand van Bredene, 22 februari 2017 (foto: JH/KBIN)

Het dier werd na stabilisering onder toezicht van het KBIN overgebracht naar SEAMARCO, te Wilhelminadorp (Zeeland). SEAMARCO is een onderzoekscentrum voor zeezoogdieren, en men heeft er faciliteiten om tijdelijke opvang te voorzien voor levend gestrande Bruinvissen.

Een dag later is de bruinvis te SEAMARCO gestorven. Het dier was uitwendig geparasiteerd met de walvisluis *Isocyamus delphinii*, en het was daarnaast ook intern sterk geparasiteerd. Het immuunsysteem was aangetast.

Op 13 mei kwam een Bruinvis bij afgaand tij terecht in een zwin te Oostduinkerke – met enige moeite wist het opnieuw de zee te bereiken.

Op 11 november strandde opnieuw een levende Bruinvis, deze keer te Oostende. Omstaanders probeerden herhaaldelijk het spartelende dier in zee terug te zetten, maar toen dit niet mogelijk bleek, werd het uit het water gehaald met de bedoeling te onderzoeken wat mis was, en het eventueel tijdelijk op te vangen. Enkele minuten daarna is het dier echter op het strand gestorven. Het betrof een volwassen mannetje van 1,5 m lang en 49 kg zwaar. Ook dit dier had verwondingen die geïnfecteerd waren met tientallen walvisluizen (Figuur 30). Diverse organen en weefsels waren sterk geparasiteerd. Het dier was zeer verzwakt door een longontsteking. Het is als gevolg van die longontsteking gestrand en is er uiteindelijk aan bezweken.



Figuur 30. Walvisluizen op de Bruinvis die levend aanspoelde op 11 november 2017 (foto: JH/KBIN)

ZEEHONDEN

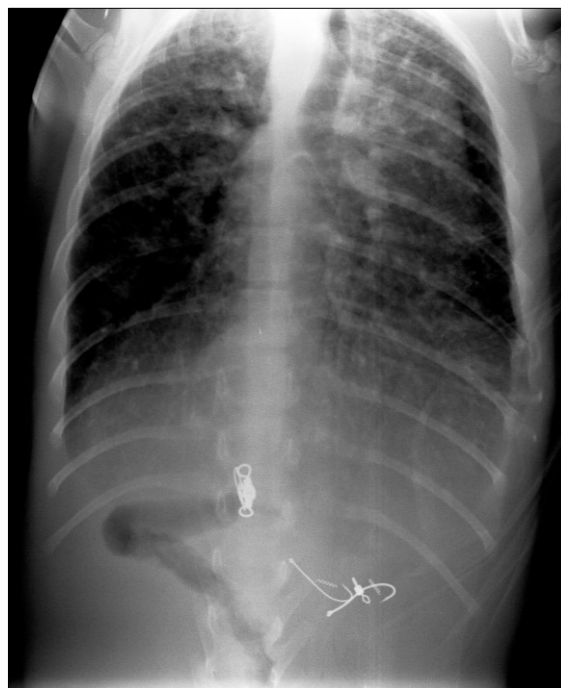
In 2017 strandden 6 Grijze zeehonden die te SEALIFE verzorging nodig hadden. Eén van de dieren is er gestorven. Negen Grijze zeehonden (dieren gestrand in 2016 en 2017, en een dier afkomstig uit Nederland) kregen opnieuw de vrijheid.

In totaal werden 22 Gewone zeehonden opgevangen. Daarvan zijn er 8 gestorven, meestal zeer kort na de stranding. In 2017 werden 12 van deze dieren reeds terug vrijgelaten.

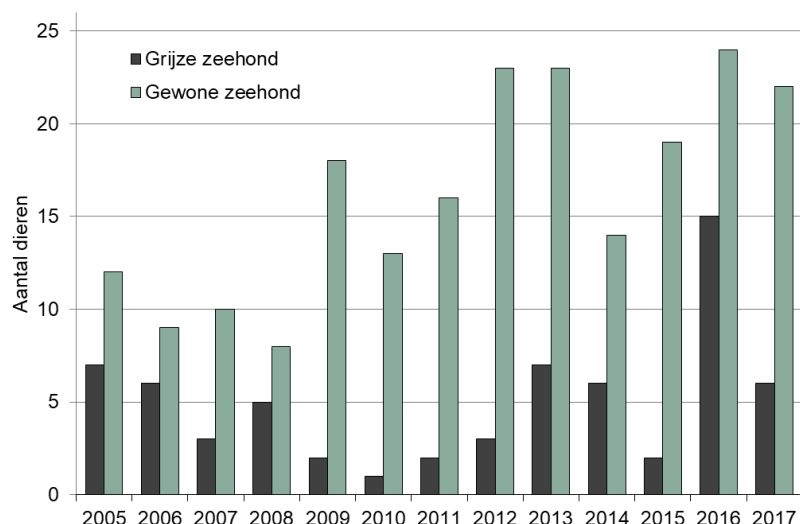
Het totaal aantal opgevangen zeehonden was nagenoeg gelijk aan het gemiddelde van de laatste jaren (Figuur 31).

De doodsoorzaak van de Grijze zeehond en van 6 van de Gewone zeehonden te SEALIFE gestorven, was natuurlijk (zieke dieren, zwakke dieren die het initiële proces van natuurlijke selectie niet overleven of dieren die omwille van een niet gekende reden te vroeg van het moederdier gescheiden raakten). Eén van de Gewone zeehonden kwam door een technische storing in het zeeleeuwenbassin terecht. Daar werd het door een zeeleeuw of door de residentie Grijze zeehond gedood.

Een Gewone zeehond had vishaken in de ingewanden bij de stranding, en is korte tijd na de opvang gestorven (Figuur 32).



Figuur 32. Röntgenbeeld van de zeegond die vishaken ingeslikt had; Nieuwpoort, 1 december 2017 (beeld: Piet De Laender)



Figuur 31. Aantal zeehonden opgevangen te SEALIFE tussen 2005 en 2017 (data SEALIFE en KBIN)

6. STRANDING VAN OPMERKELIJKE VISSOORTEN

DRIE MAANVISSSEN

Kort na elkaar strandden 3 jonge Maanvissen (*Mola mola*), alle zeer vers, en mogelijk zelfs nog levend op het moment van de stranding: op 5, 14 en 17 januari respectievelijk te Knokke-Heist, Oostduinkerke en De Panne (Figuur 33). Samen met de 2 dieren die eind 2016 aangespoeld waren (Hael-

ters et al., 2017), was de winter van 2016-2017 vermoedelijk deze met het hoogste aantal maanvisstrandingen in België ooit geregistreerd. Maanvissen zijn oceanische dieren die bij ons meestal in december of januari aanspoelen – maar dat gebeurt niet elk jaar.



Figuur 33. Maanvis aangespoeld te De Panne, 17 januari 2017 (foto: Bram Conings)

7. EEN VINVIS IN DE SINT-BAAFSKATHEDRAAL

In 2017 vierde de UGent haar 200-jarige bestaan, en ook het Universiteitsmuseum nam deel aan de festiviteiten. Vanaf oktober 2017 tot maart 2018 bracht het museum op verschillende plaatsen 'Out of the Box' kunst, cultuur en wetenschap met elkaar in dialoog. Opstellingen met objecten uit de Gentse academische collecties lieten op publieke plaatsen in Gent mensen nadenken over wetenschap in een maatschappelijke context. In de Sint-Baafskathedraal werd in dit kader een walvisskelet opgesteld.

De Vakgroep Morfologie (Faculteit Diergeneeskunde) werkte 2 jaar aan het skelet van de Gewone vinvis (*Balaenoptera physalus*) die in november 2015 meegebracht was op boeg van een schip tot in de Gentse haven (zie Haelters et al., 2016; Figuur 34). Het ging om een zeer jong dier (11,6 m lang, ongeveer 1 jaar oud), wat de verwerking van het skelet niet evident maakte. Bovendien vielen de afmetingen van de beenderen buiten deze waarvoor de technische installaties ontworpen waren.



Figuur 34. Gewone vinvis in de haven van Gent in 2015 (foto: JH/KBIN)

Na het gedeeltelijk manueel ontvetten van de botten werden ze geïmpregneerd met een polymeer om ze te consolideren. De baleinen werden gedroogd en behandeld om ze opnieuw in het skelet te monteren. Waar breuken (peri- en post-mortaal) aanwezig waren, werden skeletdelen gereconstrueerd. Na een behandeling van anderhalf jaar waren de botten klaar voor montage, wat ruim 3 maanden in beslag nam. Begin oktober 2017

werd het skelet overgebracht naar de kathedraal (Figuur 35), waar het onder ruime persbelangstelling werd opgehangen in de kloostergang: laag genoeg voor een overweldigend effect maar zo goed als buiten handbereik (Figuur 36). In de naastliggende kranskapel werd een installatie met geluidskoepel geplaatst: daar kon de bezoeker luisteren naar een reflectie over de wonderbaarlijke ervaring bij het zien van een walvis.



Figuur 35. Links: het transport van het skelet naar de kathedraal was geen sinecure (foto: Schoonacker NV); rechts: scenografie van het ophangen van het skelet (Koen Bovée).

Het thema dat in de kranskapel werd aangesneden, was het contra-intuïtief denken als wetenschappelijke praktijk. Walvisbotten werden vooral in Middeleeuwse context wel vaker bewaard in kerken. Men beschouwde gestrande walvissen als veruiterlijking van, of voorspelling van het kwaad. Het ophangen van de walvisbeenderen in een religieuze context moest een herinnering zijn aan de aanwezigheid van het kwade op aarde, en indirect een waarschuwing. Zo kreeg het walvis skelet een bijna moraliserende functie (Szabo, 2005).

Wanneer vandaag een walvis aanspoelt, heerst in de eerste plaats nog steeds ontzag en verwondering. Als we voor de dood van zo'n dier niet onmiddellijk een verklaring hebben, heerst frustratie. De

doodsoorzaak wordt dan – vaak nog voor het einde van de autopsie – in een antropogene context geplaatst zoals klimaatsverandering, vervuiling of onderwatergeluid. Het is als onderzoeker soms moeilijk mensen ervan te overtuigen dat toeval een rol speelt, en dat dieren ook op natuurlijke wijze ziek worden, verouderen, verzwakken en aanspoelen.

Het is aan wetenschappers om, tegen het menselijk intuïtief denken in, data te verzamelen en een hypothese van doodsoorzaak te communiceren. Meer nog: wetenschap biedt de onderzoeker het juiste gereedschap om niet in de valkuil van de menselijke verbeelding te trappen.



Figuur 36. Het walvis skelet in de kathedraal (foto: Geert De Soete)

8. DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Strandingen van zeezoogdieren zijn afhankelijk van tal van factoren, waaronder weersomstandigheden, spatio-temporele verspreiding en sterfte. In 2017 strandden 93 Bruinvissen. Een mogelijke verklaring voor een daling van het aantal gestrande dieren in het voorjaar is een daling van het aantal bijgevangen dieren (na een verbod op het gebruik van war- en kieuwnetten op het strand in 2015), en/of hun minder dicht bij de kust voorkomen in die maanden.

Het relatief hoge aantal strandingen van Bruinvissen in zomer en najaar duidt er mogelijk op dat dieren in die maanden zuidelijker voorkomen dan in het verleden. Een uitgebreid onderzoek van walvisachtigen in de Noordzee leverde een schatting op van 345.000 bruinvissen, met de hoogste dichtheden in het zuidelijke en centrale deel (Hammond et al., 2017). In de zuidelijke en oostelijke Noordzee werden toen densiteiten van 0,6 dieren/km² geregistreerd.

Resten van Bruinvissen die het slachtoffer werden van een Grijze zeehond zijn in die mate 'gewoon' geworden in onze contreien, dat ze bij onze noorderburen een eigen naam kregen: '*maaltijd-bruinvis*'. Dieren die een aanval overleven kunnen aan hun verwondingen bezwijken, maar eventueel ook genezen, en mogelijk daaruit leren en hun gedrag aanpassen (Haelters & Geelhoed, 2015; Podt & IJsseldijk, 2017). Het percentage gestrande Bruinvissen dat door een Grijze zeehond gedood was, lag met 32,5% van de dieren waarvan de doodsoorzaak kon worden vastgesteld hoger dan in Nederland (18%; IJsseldijk et al., 2018), mogelijk door de keuze van gave kadavers voor uitgebreid postmortaal onderzoek in Nederland, en de herkenbaarheid van deze doodsoorzaak – ook bij dieren in staat van ontbinding.

Zeldzame strandingen in 2017 waren die van een Tuimelaar en een Witsnuitdolfijn. De Tuimelaar was waarschijnlijk afkomstig uit het Kanaal of een nog meer westelijk gelegen gebied. De Witsnuitdolfijn lijkt zeldzamer in onze wateren dan tussen 2003 en 2011. Het aantal Witsnuitdolfijnen in de Noordzee schatte men in 2016 op 20.000 (Ham-

mond et al., 2017), met een bijna exclusief voorkomen in het centrale en noordelijke deel.

Door de groei van de populaties in de ons omringende landen stijgt het aantal Gewone zeehonden ook bij ons. Naar schatting bevinden zich in zuidoost Engeland, de Franse Noordzee- en Kanaalkust en de Zeeuwse Delta respectievelijk 4.700, 700 en 600 Gewone zeehonden (OSPAR, 2017; Vincent et al., 2018). Dezelfde stijgende trend geldt ook voor de Grijze zeehond. Het aantal verharende dieren bedroeg voor de Franse Noordzee- en Kanaalkust, de Zeeuwse Delta en de Waddenzee naar schatting respectievelijk 1.000, 800 en 4.300 dieren. De meeste dieren die waargenomen werden tussen Duinkerke en de Baai van De Somme (Frankrijk) waren volwassen mannetjes. De meest recente schatting van het aantal geboortes van Grijze zeehonden bedroeg voor de zuidoostkust van Engeland, de Franse Kanaal- en Noordzeekust en de Waddenzee respectievelijk 3.400, 40 en 550 dieren (OSPAR, 2017). Door stijgende aantallen Grijze zeehonden worden baders steeds vaker met dit dier geconfronteerd. Ongevallen met ons grootste inheemse roofdier zijn niet uit te sluiten, maar de kans dat die bij ons zouden plaatsvinden is klein.

Verontrustend was het aantal Gewone zeehonden te Nieuwpoort dat verwond was met vishaken. De dieren die daar verblijven, foerageren onder meer in de havengeul. Daar wordt intensief gehengeld, en mogelijk happen de dieren naar vissen wanneer men die boven haalt. Dergelijke verwondingen, vaak dodelijk, zijn niet noodzakelijk een probleem voor de soort, maar wel voor dierenwelzijn.

De meest opvallende verschijning aan onze kust in 2017 was die van een Groenlandse walvis: mogelijk de eerste geregistreerde waarneming voor de hele Noordzee. Het is verleidelijk om het verschijnen van dit dier in de zuidelijke Noordzee te relateren aan veranderingen in het natuurlijke leefgebied van de Groenlandse walvis. De oppervlakte van het gebied bedekt met zee-ijs vermindert snel, met belangrijke gevolgen voor het Arctische voedselweb en voor het klimaat wereldwijd.

9. DANKWOORD

De lijst van personen en instanties die ons waarnemingen en strandingen meldden is lang, en we zijn hier zonder twijfel niet volledig. Omwille van de leesbaarheid werden referenties naar meldingen niet opgenomen in de tekst zelf.

We danken de medewerkers van waarnemingen.be en zeezoogdieren.org voor het gebruik van bepaalde data door hen verzameld.

We zijn dank verschuldigd, onder meer omwille van het melden van gestrande dieren, of dieren op zee, en/of voor de assistentie bij het recupereren van kadavers, aan gemeentelijke diensten (brandweer, milieudienst, politie, reddingsdienst, technische dienst); Scheepvaartpolitie, Kustwacht, MIK, MRCC, Dienst 112, Loodswezen, Vrijwillige Zeereddingsdiensten, Federale Overheidsdienst Leefmilieu, Dienst Marien Milieu, ANB, DvZ, ILVO, INBO, VMM, VLIZ, VOC, Natuurpunt, Focus WTV, surfclubs, Parkwind, Otary, C-Power, BDMLR,...; opvarenden van Aquatrot, Belgica, Castor, Coralia II (Filip), Nele, Esvagt Supporter, Geosurveyor XIV, Hydra, Pollux, Simon Stevin, Sirius, Volantis,...; en onder meer aan Gerhard Batur, Franky Bauwens, Luc Bossuyt, Stefaan Brinckman, Filip Caelen, Tom Cammaer, André Cattrijsse, Tom Cocle, Nathalie Colpaert, Luc David, Hans De Blauwe, Pieter-Jan De Bouver, Yves De Cloedt, Dorine De Coster, Janneke De Hollander, Jozef De Kunst, Pierre Delancker, Jeremy Demey, Filip Deruwe, Lisa Devriese, Diederik D'Hert, Evelyne D'hont, Marc De Roo, Catherine Deweirdt, Steven Dubaere, Eddy Eneman, Aäron Fabrice, Guido Fidlers, Roland François, Erik Ghyselbrecht, Finn Ginnerup, Hans Tore Gjrede, Nathalie Haentjens, David Herman, Dries Hautekiet, Francisco Hernandez, Thierry Hubin, Bruno Jacxsens, Manuel Lepez, Richard Lieben, Cor Kuipers, Jonathan Meul, Kristin Moens, Jo Neyrinck, Guido Rappé, Karen Rappé, Jan Reubens, Dirk Reunbrouck, Jean-Pierre Robert, Jean-Marc Rys, Sven Sarens, Frans Scheefhals, Guido Sepelie, Jan Seys, Aksel Strehle, Jan Tavernier, Filip Tetaert, José Tyteca, Jaap van der Hiele, Emely Vandewalle, Bart Van Gelder, Wouter

Van Hevele, Linda Vanthournout, Jan Vanwynsberghe, Dominique Verbeke, Dominique Verbelen, Katrien Vervaele, Stef Vlietinck, Walter Wackenier, Jerry Williams,...

We danken de medewerkers van SEALIFE Blankenberge, Boudewijn Seapark en SEAMARCO (en geassocieerde vrijwilligers) voor de zorgen die ze toedienden aan levend gestrande dieren, en Arnout de Vries, Machteld Geut, Jaap van der Hiele, Karola van der Velde, Linda Evans en Abbo van Neer voor de informatie over gemerkte zeehonden.

We bedanken collega's van het KBIN, SEALIFE, UGent en ULg voor hun onmisbare ad hoc medewerking. De KBIN Foto's zijn genomen door Jan Haelters (JH), Thierry Hubin (TH), Francis Kerckhof (FK) en Bob Rumes (BR).

We danken tenslotte onder meer Koen Bovée, Johan Buckens, Filip Caelen, Bram Conings, Luc David, Tanja De Clercq/Louise De Tier, Piet De Laender, Geert De Soete, Diederik D'Hert, Daan Drukker, Aäron Fabrice, Roland François, Jean-Pierre Robert, Jean-Marc Rys, Frans Scheefhals, Schoonacker NV, Bart Van Gelder, Karl Van Ginderdeuren, Linda Vanthournout, Jan Vanwijnsberghe en de opvarenden van de Sirius voor het aanleveren van, en toestemming voor het gebruik van foto's en illustraties.

10. LITERATUUR

- Anoniem, 2017. Giftige 'hazenkopvis' gevonden op strand van Renesse. Omroep Zeeland, 16 oktober 2017. www.omroepzeeland.nl/nieuws/101491, geraadpleegd 5 januari 2017.
- Breed, G.A., Matthews, C.J.D., Marcoux, M., Higdon, J.W., LeBlanc, B., Petersen, S.D., Orr, J., Reinhart, N.R. & Ferguson, S.H., 2017. Sustained disruption of narwhal habitat use and behavior in the presence of Arctic killer whales. *Proc. of the National Academy of Sciences of the United States of America* 114(10): 2628-2633.
- Camphuysen, C.J. & Peet, G., 2006. Whales and dolphins of the North Sea. Fontaine Uitgevers BV/The North Sea Foundation, The Netherlands.
- DFO, 2017. Statement by Ministers LeBlanc and Garneau on report released on this summer's North Atlantic Right Whale deaths. Fisheries and Oceans (DFO) Canada, 5 oktober 2017.
- Evans, P.G.H., Pierce, G.J. & Panigada, S., 2010. Climate change and marine mammals. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 90(8): 1483–1487.
- Haelters, J., 2017. Arctic climate fugitives? *Lutra* 60(1): 1-3.
- Haelters, J. & Geelhoed, S., 2015. Minder bruinvissen in de zuidelijke Noordzee. *Zoogdier* 26(4): 1-3.
- Haelters, J., Kerckhof, F., Maebe, S., Schallier, R. & Degraer, S., 2013. Wat te doen bij waarnemingen, strandingen en incidentele vangsten van beschermde zeedieren? Gids voor informatie en actie. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen en Kustwacht.
- Haelters, J., Jauniaux, T., Kerckhof, F., Potin, M. & van den Berghe, T., 2016. Zeezoogdieren in België in 2015. KBIN, Brussel.
- Haelters, J., Kerckhof, F., Rumes, B., Potin, M. & Jauniaux, T., 2017. Strandingen en waarnemingen van zeezoogdieren en opmerkelijke vissen in België in 2016. KBIN, Brussel.
- Haelters, J., Kerckhof, F., Doom, M., Evans, P.G.H., Van den Neucker, T. & Jauniaux, T., 2018a. New extralimital record of a narwhal (*Monodon monoceros*) in Europe. *Aquatic Mammals* 44(1), 39-50. DOI 10.1578/AM.44.1.2018.39
- Haelters, J., Doom, M., Kerckhof, F., Steyaert, A. & Jauniaux, T., 2018b. A high-risk prey for grey seals. Annual Conference of the European Cetacean Society, La Spezia, Italy, 6-11 April 2018, poster.
- Hammond, P.S., Lacey, C., Gilles, A., Viquerat, S., Börjesson, P., Herr, H., Macleod, K., Ridoux, V. & Santos, M.B., 2017. Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys. Sea Mammal Research Unit, University of St Andrews, Scotland, UK.
- Hasselmeier, I., Abt, K.F., Adelung, D. & Siebert, U., 2004. Stranding patterns of Harbour Porpoises in the North and Baltic Seas: when does the birth period occur? *Journal of Cetacean Research and Management* 6 (3): 259–263.
- IPCC, 2013. Climate Change 2013: The physical science basis. IPCC, UNEP.
- Ijseldijk, L.L., Kik, M.J.L. & Gröne, A., 2018. Postmortaal onderzoek van bruinvissen (*Phocoena phocoena*) uit Nederlandse wateren, 2017. Biologische gegevens, gezondheidsstatus en doodsoorzaken. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WUR. WOt-technical report 116.
- Karakosta, C.V., Jepson, P.D., Ohira, H., Moore, A., Bennett, P.M. & Holt, W.V., 1999. Testicular and ovarian development in the harbour porpoise (*Phocoena phocoena*). *Journal of Zoology* 249: 111-121.
- Lockyer, C., 1995. Investigation of aspects of the life history of the harbour porpoise, *Phocoena phocoena*, in British waters. In A. Bjørge & G.P. Donovan (Eds). *Biology of the Phocoenids*. International Whaling Commission, Special Issue 16. Cambridge: 189-198.
- Lockyer, C., 2003. Harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the North Atlantic: Biological parameters. NAMMCO Scientific Publications 5: 71–89.
- OSPAR, 2017. Intermediate Assessment 2017. Oslo- en Parijsverdrag. Beschikbaar op <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017>.
- Pecl, G.T., Araújo, M.B., Bell, J.D., Blanchard, J., Bonebrake, T.C., Chen, I.-C., Clark, T.D., ... & Williams, S.E., 2017. Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems and human well-being. *Science* 355 (6332), eaai9214, DOI: 10.1126/science.aai9214.
- Podt, A.E. & Ijseldijk, L.L., 2017. Grey seal attacks on harbour porpoises in the Eastern Scheldt: cases of survival and mortality. *Lutra* 60(2): 105-116.

- Polyak, L., Alley, R.B., Andrews, J.T., Brigham-Grette, J., Cronin, T.M., Darby, D.A., Dyke, A.S., ... & Wolff, E., 2010. History of sea ice in the Arctic. *Quaternary Science Reviews* 29(15-16): 1757–1778. DOI:10.1016/j.quascirev.2010.02.010
- Ricker, R., Hendricks, S., Girard-Ardhuin, F., Kaleschke, L., Lique, C., Tian-Kunze, X., Nicolaus, M. & Krumpen, T., 2017. Satellite-observed drop of Arctic sea ice growth in winter 2015–2016. *Geophysical Research Letters* 44: 3236–3245. DOI: 10.1002/2016GL072244.
- Sørensen, T.B. & Kinze, C., 1994. Reproduction and reproductive seasonality in Danish harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). *Ophelia* 39(3): 159–176.
- Szabo, V.E., 2008. Bad to the bone? The unnatural history of monstrous medieval whales. In: *The Heroic Age, A Journal of Early Medieval Northwestern Europe*, Issue 8.
- Van Canneyt, O., Dorémus, G., Dars, C., Duvilla, M. & Laran, S., 2017. Levée des risques pour l'appel d'offres éolien au large de Dunkerque par observation aérienne. Programme DUNKRISK - Campagne LEDKOA. Rapport scientifique de campagne (rapport intermédiaire). Observatoire PELAGIS/Agence Française pour la Biodiversité. 34 p.
- Verboom, B., 2014. Mammals and a changing climate. *Lutra* 57 (2): 57-59.
- Vincent, C., Planque, Y., Brévert, C., Leviez, F., Karpouzopoulos, J., Monnet, S., Dupuis, L., Fremau, M.H., Ruellet, T., Decomble, M., Caurant, F. & Spitz, J. 2018. Eco-Phoques: Bases scientifiques pour une meilleure connaissance des phoques et de leurs interactions avec les activités humaines en Manche Nord-Est. Rapport final pour la région Hauts-de-France et l'AFB. 127 pp.

11. ANDERE RELEVANTE LITERATUUR

- Debusschere, E., De Coensel, B. & Haelters, J., 2017. Hoe lawaaiig is de oceaan? *De Grote Rede* 46: 14-18.
- Damseaux, F., Lepoint, G., Pomeroy, P., Siebert, U., Jauniaux, T. & Das, K., 2017. A meta-analysis of isotopic compositions of North Sea marine mammals. 22nd Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, Society for Marine Mammalogy (SMM), Halifax, Canada, 22-27 oktober 2017 (poster).
- Jauniaux, T., André, M., Dabin, W., Morell, M. & De Vreese, S., 2017. Marine mammal strandings: guidelines for post-mortem investigations of cetaceans and pinnipeds. 11th Necropsy workshop, special issue on necropsy and sampling. Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Liège, Belgium. ISBN 978-2-87543-109-7.
- Gilles, A., Viquerat, S., Aarts, G., Becker, E.A., Daewel, U., Geelhoed, S., Haelters, J., Nabe-Nielsen, J., Scheidat, M., Schrum, C., Siebert, U., Sveegaard, S., van Beest, F.M., Forney, K.A., 2017. New opportunities in dynamic species management for the harbour porpoise. Abstract book of the 31st Annual Conference of the European Cetacean Society, Middelfart, Denmark, 1-3 May 2017: 54 (Abstract and presentation).
- Gilles, A., Viquerat, S., Aarts, G., Becker, E.A., Daewel, U., Geelhoed, S.C.V., Haelters, J., Nabe-Nielsen, J., Scheidat, M., Schrum, C., Siebert, U., Sveegaard, S., van Beest, F.M., van Bemmelen, R., Forney, K.A., 2017. Key elements for dynamic species management for cetaceans. 22nd Biennial World Conference of the Society for Marine Mammalogy, Halifax, Canada, 22-27 October 2017. Presentation and abstract.
- Haelters, J. (Ed), 2017. Annual National Report 2016: Belgium. 23rd ASCOBANS Advisory Committee, Le Conquet, France, 5-7 September 2017, doc AC23/Inf.15.a.
- Haelters, J., Kerckhof, F., Doom, M., Evans, P., Van den Neucker, T. & Jauniaux, T., 2017. First case of a narwhal (*Monodon monoceros*) in Belgium. Abstract book of the 31st Annual Conference of the European Cetacean Society, Middelfart, Denmark, 1-3 May, 2017: 172 (Abstract and poster).
- Lempereur, L., Delobelle, M., Doom, M., Haelters, J., Levy, E., Losson, B. & Jauniaux, T., 2017. *Crassicauda boopis* in a fin whale (*Balaenoptera physalus*) ship-struck in the eastern North Atlantic Ocean. *Parasitology Open* (3): e9. doi.org/10.1017/pao.2017.10
- Rumes, B. & Debusschere, E., 2017. Effects of pile driving on harbour porpoises in the Belgian part of the North Sea. 22nd Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, Halifax, Canada, 22-27 October 2017.
- Rumes, B., Debusschere, E., Reubens, J., Norro, A., Haelters, J., Deneudt K. & Degraer, S., 2017. Determining the spatial and temporal extent of the influence of pile driving noise on harbour porpoises. In: Degraer, S., Brabant, R., Rumes, B., Vigin, L. (Eds). 2016. Environmental impacts of offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea: A continued move towards integration and quantification: 129-141. KBIN, Brussel.



STRANDINGEN EN WAARNEMINGEN VAN ZEEZOOGDIEREN EN OPMERKELIJKE VISSSEN IN BELGIË IN 2017
Rapport BMM | MARECO | 15 mei 2018 | Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)